

## AIR CONDITIONING/HEATING SYSTEM FOR VEHICLE

**Patent number:** JP2001206046

**Publication date:** 2001-07-31

**Inventor:** NOMURA MASAYOSHI

**Applicant:** SHOWA ALUM CORP

**Classification:**

- international: B60H1/00; B60H1/22; B60H1/32

- european:

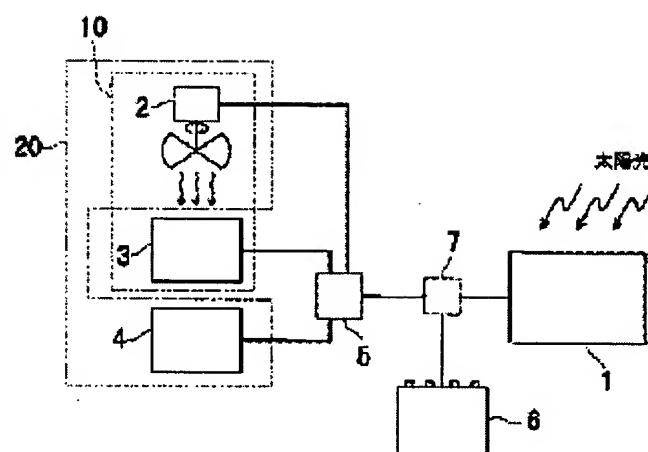
**Application number:** JP20000017296 20000126

**Priority number(s):**

### Abstract of JP2001206046

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an air conditioning/heating system for a vehicle improving fuel consumption for saving energy and operating an air conditioning/heating device without any fluorine group refrigerant.

**SOLUTION:** The air conditioning/heating system for a vehicle is provided with at least one device among the air conditioning device 10 and the heating device 20 and a solar battery 1 installed to a sunlit face of a vehicle body. As a working electric power for at least one of the air conditioning device 10 and the heating device 20, electric power generated by the solar battery 1 is used. The air conditioning device 10 uses a Peltier element 3. The heating device 20 uses an electric heater 4.



1…太陽電池モジュール

2…送風ファン

3…ペルチュモジュール

4…電気ヒーター

6…ペルチ

10…冷房装置

20…暖房装置

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-206046

(P2001-206046A)

(43)公開日 平成13年7月31日 (2001.7.31)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト(参考)
B 60 H 1/00	102	B 60 H 1/00	102 S 3L011
1/22	611	1/22	611 C
1/32	621	1/32	621 G

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全5頁)

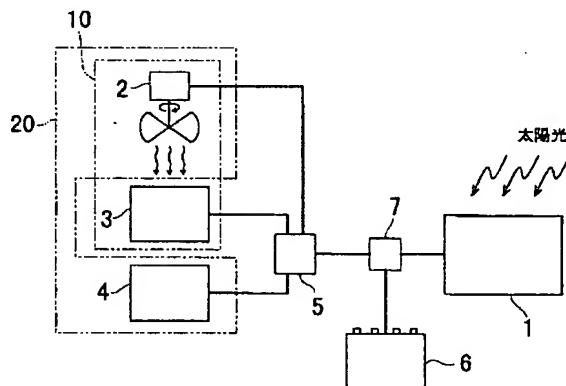
(21)出願番号	特願2000-17296(P2000-17296)	(71)出願人 000186843 昭和アルミニウム株式会社 大阪府堺市海山町6丁224番地
(22)出願日	平成12年1月26日 (2000.1.26)	(72)発明者 野村 正義 堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内
		(74)代理人 100071168 弁理士 清水 久義 (外2名)
		Fターム(参考) 3L011 BS01

(54)【発明の名称】 車両用冷房又は暖房システム

(57)【要約】

【課題】 燃費を向上させて省エネルギーを図ることのできる車両用冷房又は暖房システムを提供すること。また、フロン系の冷媒を用いることなく冷房装置や暖房装置を作動可能な車両用冷房又は暖房システムを提供すること。

【解決手段】 車両用冷房又は暖房システムは、冷房装置10と暖房装置20の少なくとも一方の装置と、車体の日当たり面に取り付けられる太陽電池1とを備えている。そして、冷房装置10と暖房装置20の少なくとも一方の装置の作動電力として、太陽電池1で発電する電力が用いられている。冷房装置10は、ペルチェ素子3を利用したものである。暖房装置20は、電気ヒーター4式のものである。



1…太陽電池モジュール

2…送風ファン

3…ペルチェ素子モジュール

4…電気ヒーター

6…バッテリ

10…冷房装置

20…暖房装置

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷房装置(10)と暖房装置(20)の少なくとも一方の装置と、車体の日当たり面に取り付けられる太陽電池とを備えるとともに、

前記冷房装置と暖房装置の少なくとも一方の装置の作動電力として、前記太陽電池で発電する電力が用いられていることを特徴とする車両用冷房又は暖房システム。

【請求項2】 前記冷房装置(10)が、ペルチェ素子を利用したものであり、

前記暖房装置(20)が、電気ヒータ式のものである請求項1記載の車両用冷房又は暖房システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、太陽電池で発電する電力を利用した自動車等の車両用冷房又は暖房システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に自動車等の車両には、車両室内を冷房したり暖房したりする冷暖房装置が備えられている。この冷暖房装置は、従来、車両に搭載されているバッテリの電力により作動されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって、従来の車両用冷暖房システムによれば、冷暖房装置を作動させると、この冷暖房装置の作動に伴う消耗電力をバッテリに補給するためにエンジン出力を増大させなければならなかつたので、車両の燃費が低下するという難点があつた。

【0004】さらに近年、地球温暖化防止のため、一時停止の際にエンジンを停止するいわゆるアイドリングストップが運転者に勧められているが、エンジンを停止するとバッテリに充電が行われなくなるので、消耗冷暖房装置が作動しなくなる虞があるという問題も発生する。

【0005】また、従来の車両用冷暖房装置には、フロン系の冷媒が用いられていたが、地球温暖化防止のために、近年、このフロン系の冷媒を使用することができなくなってきた。さらに、フロン系の冷媒を用いた冷暖房装置では、フロン系の冷媒を圧縮するコンプレッサをバッテリの電力で作動させなければならないので、車両の燃費が益々損なわれるという難点があった。

【0006】この発明は、上述のような技術背景に鑑みてなされたもので、この発明の第1の目的は、燃費を向上させて省エネルギーを図ることのできる車両用冷房又は暖房システムを提供することにある。また、この発明の第2の目的は、フロン系の冷媒を用いることなく冷房装置や暖房装置を作動可能な車両用冷房又は暖房システムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記第1目的を達成するため、請求項1の発明に係る車両用冷房又は暖房システム

ムは、冷房装置と暖房装置の少なくとも一方の装置と、車体の日当たり面に取り付けられる太陽電池とを備えるとともに、前記冷房装置と暖房装置の少なくとも一方の装置の作動電力として、前記太陽電池で発電する電力が用いられていることを特徴としている。

【0008】これによれば、太陽電池が車体の日当たり面に取り付けられることにより、太陽電池の発電効率が高くなる。そして、冷房装置と暖房装置の少なくとも一方の装置の作動電力として、前記太陽電池で発電する電力が用いられることにより、車両の燃費が大幅に損なわれる不具合がなくなり、もって省エネルギーが図られる。

【0009】この請求項1の発明において、太陽電池が取り付けられる車体の望ましい日当たり面は、車両が例えばセダンやワゴンタイプの自動車である場合には、太陽光を良く受ける部位である屋根やボンネット等であり、車両が例えば箱形荷物室を備えたトラックである場合には、箱形荷物室の天面、運転室の屋根等である。

【0010】上記第2目的を達成するため、請求項2の発明に係る車両用冷房又は暖房システムは、上記請求項1の発明において、前記冷房装置が、ペルチェ素子を利用したものであり、前記暖房装置が、電気ヒータ式のものである。

【0011】これによれば、冷房装置が、ペルチェ素子を利用したものであり、暖房装置が、電気ヒータ式のものであることにより、冷房装置又は/及び暖房装置にフロン系の冷媒を用いる必要がなくなる。この結果、安価な冷房装置又は/及び暖房装置が得られる。また、フロン系の冷媒を圧縮するコンプレッサを用いる必要がなくなり、もって車両の燃費が更に向上する。

## 【0012】

【発明の実施の形態】次に、この発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0013】図2は、この発明に係る車両用冷房又は暖房システムが用いられたトラック(30)の側面図である。このトラック(30)は箱形荷物室(31)を備えているものである。図1は、同システムのブロック図である。

【0014】図1において、(10)は冷房装置、(20)は暖房装置である。また、(1)は、前記冷房装置(10)と前記暖房装置(20)(両者をまとめて冷暖房装置という、以下同じ)の主電源となるパネル型太陽電池モジュールである。(6)は、トラック(30)に搭載されているバッテリで、前記冷暖房装置(10と20)の補助電源となるものである。

【0015】前記太陽電池モジュール(1)は、図2に示すようにトラック(30)の箱形荷物室(31)の天面に略全面に亘って張り付けられている。

【0016】前記冷房装置(10)は、トラック(30)の運転室内を冷房するためのもので、ペルチェ素子を利用

したものである。すなわち、この冷房装置（10）は、冷却装置となるペルチェ素子モジュール（3）と、該ペルチェ素子モジュール（3）により冷却された冷気を運転室内に送る送風ファン（2）とを備えている。

【0017】前記暖房装置（20）は、トラック（30）の運転室内を暖房するためのもので、電気ヒータ式のものである。すなわち、この暖房装置（20）は、加熱装置となる電気ヒータ（4）と、該電気ヒータ（4）により加熱された暖気を運転室内に送る送風ファン（2）とを備えている。この暖房装置（20）に備えられた送風ファン（2）は、前記冷房装置（10）に備えられた送風ファン（2）と兼用されている。

【0018】そして、このシステムでは、前記冷房装置（10）と前記暖房装置（20）の作動電力として、前記太陽電池モジュール（1）により発電する電力が用いられている。

【0019】図1において、（5）は、冷暖房装置（10と20）の動作を「冷房」と「暖房」とに切り換える切換器である。この切換器（5）は、トラック（30）の運転室の所定場所に取り付けられた温度検出器（図示せず）の作動により自動的に作動し得るように構成されている。なお、この切換器（5）は、トラック（30）の運転室のインパネ（図示せず）に取り付けられて、手動で切換え操作が行われるように構成されていても良い。

【0020】（7）はスイッチである。このスイッチ（7）は、冷暖房装置（10と20）の昼間使用時に太陽電池モジュール（1）を冷暖房装置（10と20）に接続し、冷暖房装置（10と20）の夜間使用時や雨天、曇天、室内使用時にバッテリ（6）を冷暖房装置（10と20）に接続し、冷暖房装置（10と20）の不使用時に太陽電池モジュール（1）をバッテリ（6）に接続するためのものである。

【0021】以上の構成のシステムにおいて、冷房装置（10）の昼間作動時には、切換器（5）により冷暖房装置（10と20）の動作を「冷房」に切り換える。また、スイッチ（7）により太陽電池モジュール（1）を冷房装置（10）に接続する。こうすることにより、太陽電池モジュール（1）で発電した電力がペルチェ素子モジュール（3）及び送風ファン（2）の作動電力として用いられる。すなわち、太陽電池モジュール（1）で発電した電力によってペルチェ素子モジュール（3）と送風ファン（2）が作動し、これにより、空気がペルチェ素子モジュール（3）により冷却されるとともに、該ペルチェ素子モジュール（3）で冷却された冷気が送風ファン（2）により運転室内に送り込まれる。

【0022】一方、暖房装置（20）の昼間使用時には、切換器（5）により冷暖房装置（10と20）の動作を「暖房」に切り換える。また、スイッチ（7）により太陽電池モジュール（1）を暖房装置（20）に接続する。こうすることにより、太陽電池モジュール（1）で発電した

電力が電気ヒータ（4）及び送風ファン（2）の作動電力として用いられる。すなわち、太陽電池モジュール（1）で発電した電力によって電気ヒータ（4）と送風ファン（2）が作動し、これにより、空気が電気ヒータ（4）により加熱されるとともに、該電気ヒータ（4）で加熱された暖気が送風ファン（2）により運転室内に送り込まれる。

【0023】冷房装置（10）（又は暖房装置（20））の不使用時には、スイッチ（7）により太陽電池モジュール（1）をバッテリ（6）に接続する。こうすることにより、バッテリ（6）に太陽電池モジュール（1）で発電した電力が充電される。

【0024】冷房装置（10）（又は暖房装置（20））の夜間使用時や曇天、雨天、室内使用時には、太陽電池モジュール（1）で発電することができないので、バッテリ（6）に充電された電力を用いて冷房装置（10）（又は暖房装置（20））を動作させる。すなわち、切換器（5）により冷暖房装置（10と20）の運転を「冷房」（又は「暖房」）に切り換えるとともに、スイッチ（7）によりバッテリ（6）を冷房装置（10）（又は暖房装置（20））に接続する。こうすることにより、バッテリ（6）の電力がペルチェ素子モジュール（3）（又は電気ヒータ（4））及び送風ファン（2）の作動電力として用いられることとなり、もって冷房装置（10）（又は暖房装置（20））を正常に動作させることができようになる。

【0025】而して、上記冷暖房システムによれば、冷暖房装置（10と20）の作動電力として、太陽電池モジュール（1）で発電した電力が主に用いられているので、バッテリ（6）の消耗電力が少なく、従ってトラック（30）の燃費を向上させることができるし、バッテリ（6）の小型化を図ることができる。特にこの実施形態では、太陽電池モジュール（1）が箱形荷物室（31）の天面に略全面に亘って張り付けられているので、太陽光を十分に受けることができ、このため太陽電池モジュール（1）の発電効率が極めて高いという利点を有する。したがって、この実施形態によれば、トラック（30）の燃費を大幅に向上させることができるし、バッテリ（6）の小型化を大幅に図ることができ、更に長時間に亘ってアイドリングストップを行うことができる。また、太陽電池モジュール（1）が箱形荷物室（31）の天面に略全面に亘って張り付けられているので、この箱形荷物室（31）の天面の融雪を太陽電池モジュール（1）による熱を利用して行うことができるという利点を有する。

【0026】さらに、冷房装置（10）の冷却装置としてペルチェ素子モジュール（3）が用いられるとともに、暖房装置（20）の加熱装置として電気ヒータ（4）が用いられているので、冷暖房装置（10と20）にフロン系の冷媒を用いる必要がない。このため、冷暖房装置（10と

20) の製造コストを引き下げることができる。さらに、フロン系の冷媒を圧縮するコンプレッサをトラック(30)に搭載する必要がなくなるから、トラック(30)の軽量化を図ることができるし、コンプレッサをバッテリ(6)の電力で動作させる必要がなくなるから、トラック(30)の燃費をより一層向上させることができる。

【0027】以上でこの発明の実施形態を説明したが、この発明は上記実施形態に限定されるものではない。

【0028】例えば、トラック(30)の運転室の屋根に太陽電池モジュール(1)が張り付けられていても良い。また、トラックがあおり付き荷台を備えたもの(図示せず)であれば、あおり板の上面に太陽電気モジュール(1)が張り付けられても良いし、トラックがウイング式荷物室を備えたもの(図示せず)であれば、この荷物室の天面に太陽電池モジュール(1)が張り付けられていても良い。もとより、トラック以外の車両、例えばセダンタイプやバンタイプの自動車にこの冷暖房システムを適用しても良い。

【0029】また、この発明においては、冷房装置(10)だけの作動電力として、太陽電池モジュール(1)で発電した電力が用いられていても良いし、暖房装置(20)だけの作動電力として、太陽電池モジュール(1)で発電した電力が用いられていても良い。

【0030】

【発明の効果】上述の次第で、請求項1の発明によれば、車体の日当たり面に太陽電池が取り付けられているので、太陽電池を効率的に発電することができる。さらに、冷房装置と暖房装置の少なくとも一方の装置の作動

電力として、前記太陽電池で発電する電力が用いられているので、車両の燃費を向上させることができ、もって省エネルギーを図ることができる。さらに、長時間に亘ってアイドリングストップを行うことができるという効果を奏する。

【0031】また、請求項2の発明によれば、冷房装置が、ペルチェ素子を利用したものであり、暖房装置が、電気ヒータ式のものなので、暖房装置や冷房装置にフロン系の冷媒を用いる必要がなく、従って安価な冷房装置又は/及び暖房装置を得ることができる。さらに、フロン系の冷媒を圧縮するコンプレッサを用いる必要がなくなるから、コンプレッサをバッテリの電力で作動させることを要せず、従って車両の燃費を更に向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

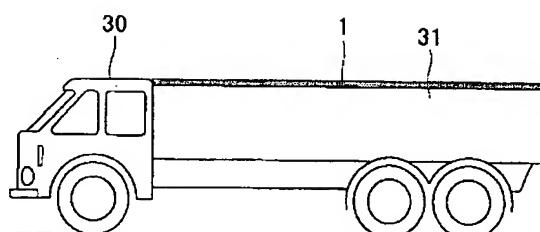
【図1】この発明の一実施形態の車両用冷房又は暖房システムのブロック図である。

【図2】同車両用冷房又は暖房システムが用いられたトラックの側面図である。

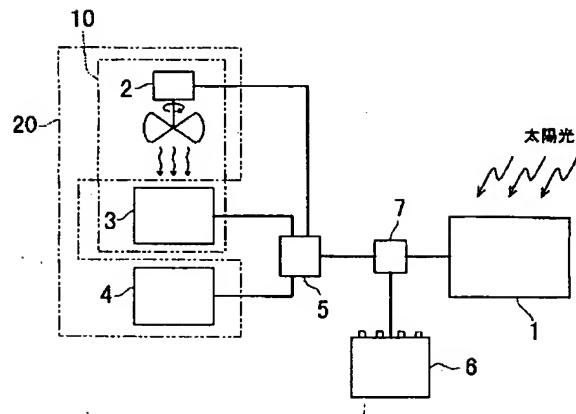
#### 【符号の説明】

- 1…太陽電池モジュール
- 2…送風ファン
- 3…ペルチェ素子モジュール
- 4…電気ヒータ
- 6…バッテリ
- 10…冷房装置
- 20…暖房装置

【図2】



【図1】



1…太陽電池モジュール

2…送風ファン

3…ヘルチュニクモジュール

4…電気ヒータ

6…バッテリ

10…冷房装置

20…暖房装置